11.12.2023 | EUROPÄISCHE JUNGSTEINZEIT

Große Männer, kleine Frauen

Der starke Mann als Ernährer – führte eine solche Vorstellung vor ungefähr 7000 Jahren zu wohlgenährten Männern und schlecht versorgten Frauen? Die einstige Körpergröße liefert Indizien.

von Niccolò Schmitter



Eine Frau backt Brot, ihre Kinder helfen, und der Mann pflügt die Felder. Die Vorstellung vom Leben im Neolithikum erschien in dem Buch »L'Homme Primitif« aus dem Jahr 1870.

Wie misst man Wohlstand? Heute helfen praktische Kennzahlen wie das Bruttoinlandsprodukt oder der Human Development Index – sowohl auf kollektiver als auch auf individueller Ebene. Archäologen und Historiker können auf solche Maße jedoch meist nicht zugreifen, ihre Untersuchungsobjekte stammen in der Regel aus Zeiten vor der statistischen Erfassung von allem und jedem. Ein zuverlässiger Parameter kann aber die Körpergröße sein.

Finden Archäologen heute die Gebeine eines Menschen aus früheren Zeiten, können sie seine einstige Statur berechnen. Zudem verraten die Erbgutdaten, ob jemand sein genetisch vorgegebenes Wachstumspotenzial ausschöpfen konnte. Hatte die Person wiederum Zugang zu einer

reichhaltigen und ausgewogenen Ernährung, so hatte sie einen gewissen biologischen Wohlstand vorzuweisen – sie konnte besser wachsen. Dass dieser Zusammenhang jedoch nicht für alle Zeiten und Orte der Menschheitsgeschichte zutreffen kann, stellte vor rund fünf Jahren Eva Rosenstock fest.

Die Archäologin, die heute am Bonn Center for ArchaeoSciences an der Universität Bonn tätig ist, hatte in einem von 2010 bis 2018 laufenden Projekt an der Freien Universität Berlin Körperlängen in der menschlichen Vorgeschichte in Europa und Vorderasien dokumentiert. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von zirka 10 000 bis 1000 v. Chr. Dabei stellte sie fest, dass die von ihrer Forschungsgruppe gewonnenen Ernährungsdaten die Körpergrößen der untersuchten Skelette nicht erklären konnte, der Zusammenhang war einfach nicht erkennbar. Die allgemein postulierte Verschränkung von Ernährung und Körpergröße zeichnete sich nicht ab – hatte also das, was die Menschen aßen, keinen Effekt auf ihr Wachstum? »Das war mit meinen vorgeschichtlichen Daten nicht reproduzierbar«, so Rosenstock.

Was beeinflusste die Körpergröße in der Jungsteinzeit?

Lag es also an der Genetik? Waren die Gene, die die Körperhöhe der Bevölkerung bestimmten, in dem großen Gebiet und langen Zeitraum noch zu uneinheitlich verteilt gewesen, so dass der Einfluss der Ernährung schlicht im Datenwust unterging? Rosenstock kontaktierte den Archäogenetiker Iain Mathieson von der University of Pennsylvania, mit dem sie einen Stein ins Rollen brachte, der zur nun im Fachmagazin »Nature Human Behaviour« erschienenen interdisziplinären Studie führte. Unter der Federführung der Erstautorin Samantha Cox werteten sie zusammen mit einer Reihe anderer Kollegen aus Deutschland und Österreich die Überreste von 1535 Individuen aus der frühen Jungsteinzeit aus. Dabei handelte sich um die genetisch recht einheitliche Bauernpopulation aus der Zeit zwischen zirka 6000 und 4000 v. Chr.

Die Fachleute unterteilten sie in vier Regionen, die auf den Fundorten und den Migrationswegen der ersten Bauern beruhen: den Balkan, den Mittelmeerraum sowie ein nördliches und ein südliches Mitteleuropa. So besiedelten die Bauern Europa von Anatolien und dem Balkan aus auf zwei Wegen – entlang der Mittelmeerküste und durch das Donaugebiet. Die Grenze zwischen der Nord- und Südregion Mitteleuropas verlief ungefähr auf der Höhe von Südbelgien, Luxemburg, Frankfurt und Bayreuth. In der

nördlichen Region seien zur Zeit der ersten Bauern, der Kultur der Linearbandkeramik, die Bedingungen für den Feldbau schlechter als im Süden gewesen – klimatisch und von der Bodengüte her.

Die Forschenden untersuchten die zahlreichen Skelette der Jungsteinzeit und ermittelten auf Basis der Länge der Oberschenkelknochen die Körpergröße. Eine Analyse der stabilen Isotope gab zudem Aufschluss über die Ernährung eines Individuums. Paläopathologische Indikatoren am Skelett dienten dazu, mögliche Stressphasen durch Mangelernährung oder Krankheiten zu identifizieren. Anhand der DNA bestimmten die Archäogenetiker dazu einen polygenetischen Score, der für jedes Individuum eine Vorhersage treffen sollte: Wie groß hätte dieser Mensch unter optimalen Bedingungen werden können, wie groß war also sein genetisches Wachstumspotenzial?

> »Wir haben es hier mit einem ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus zu tun, also einer dauerhaften Unterscheidung im äußeren Erscheinungsbild«
>
> Eva Rosenstock, Archäologin, Universität Bonn

Die Untersuchung ergab zunächst, dass viele Menschen in der Jungsteinzeit ihr genetisches Potenzial nicht erreicht hatten. Das war angesichts eines harten Lebens und etwaiger Ernährungsunsicherheiten nicht verwunderlich, die beispielsweise durch Dürre oder Überschwemmung auftraten. Es galt aber auch, wenn ein Individuum gut ernährt und gesund war. »Die Variationen der Körpergröße konnten wir mit den Krankheits- und Ernährungsanzeigern nicht wirklich erklären«, sagt Eva Rosenstock. Besonders interessant waren die Unterschiede in den Untersuchungsregionen: Während es bei den Individuen aus dem Mittelmeerraum und dem Balkan nur geringe Unterschiede bei den Geschlechtern gab, verhielt es sich im Mitteleuropa nördlich der Alpen anders.

Das genetische Wachstumspotenzial von Männern und Frauen war in allen Regionen quasi identisch, doch besonders im nördlichen Mitteleuropa waren Männer in aller Regel ein gutes Stück größer als Frauen gewachsen, unabhängig von Ernährung und Gesundheit. Es lag demnach ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus vor, erklärt Rosenstock, also eine durchgängige Unterscheidung im äußeren Erscheinungsbild, in diesem Fall bezogen auf die Körpergröße. Woher rührte dieser Unterschied? »Es müssen Faktoren sein, die mit den hier ausgewerteten Ernährungsisotopen und Pathologien nicht messbar sind«, so die Bonner Archäologin.

Das harsche Klima Mitteleuropas setzte den Siedlern Grenzen

Die Autoren der Studie sprechen daher von kulturellen Faktoren, die offenbar für die beobachteten Variationen verantwortlich sein müssen. Die Bauerngemeinschaften der Jungsteinzeit waren aus Vorderasien nach Europa eingewandert, ihre domestizierten Pflanzen und Tiere an das dortige Klima gewöhnt. Die Linearbandkeramiker mussten ihre Lebensgrundlage erst an die neuen Umweltbedingungen anpassen. Das war im Mittelmeerraum und im Balkan noch leichter machbar gewesen, in Mitteleuropa stießen die Siedler jedoch an ihre Grenzen. »Es war sehr hart, mit diesem vorderasiatischen Kulturpaket nördlich der Alpen Fuß zu fassen«, sagt Rosenstock. In ihrer langen Phase der Anpassung mussten die Neuankömmlinge mit neuen Herausforderungen, die das ungewohnt kalte Klima ihnen entgegenstellte, kämpfen: Missernten waren wahrscheinlich die Folge.

Die Forscher mutmaßen daher, dass die harschen Bedingungen harsche kulturelle Lösungen erforderten. Konkret bedeutete dies, dass die Gemeinschaften ihre männlichen Nachkommen von Beginn an besonders förderten, die weiblichen hingegen vernachlässigten. Denn aus streng ökonomischer Sicht war ein Mann auf Grund seiner genetisch bedingten stärkeren Physis ein wertvollerer Zugewinn für die Gemeinschaft. Die Erfindung des Pflugs lag zu dieser Zeit noch rund 2000 Jahre in der Zukunft, die Landwirtschaft musste noch hackend per Hand betrieben werden. Der Wert eines Individuums hing in dieser Kultur sehr wahrscheinlich stark mit seiner Arbeitskraft zusammen.
Wie genau diese kulturelle Förderung ausgeschaut haben mag, darüber können die Autoren der Studie mangels belastbarer Daten nur Vermutungen anstellen. Dabei liefern möglicherweise die vom amerikanischen

Anthropologen Barry Bogin ausgearbeiteten SEPE-Faktoren eine Erklärung. SEPE bedeutet »social, economic, political, emotional«. Bogin beschreibt damit eine Umwelt, die vom Menschen selbst gestaltet wird und dennoch direkte Auswirkungen auf die Körpergröße hat. Dem Anthropologen zufolge bestimmen nicht nur Genetik oder Ernährung die Statur eines Individuums, auch Faktoren wie Zuneigung oder Wertschätzung spielen eine wichtige Rolle.

> Die Forscher mutmaßen daher, dass die harschen Bedingungen harsche kulturelle Lösungen erforderten

Die Autorinnen und Autoren des aktuellen Papers in »Nature Human Behaviour« verweisen zudem auf einige weitere Studien, die bereits einen Zusammenhang zwischen Kultur und individueller Körpergröße nachweisen konnten. In Indien seien beispielsweise in Zeiten höherer Umweltbelastung Mädchen statistisch messbar kleiner gewachsen, da die Familien eher in ihre männlichen Nachkommen investiert hätten. Noch heute ist dort der Geschlechtsdimorphismus besonders stark ausgeprägt.

Frauen zogen von zu Hause fort

Für das Mitteleuropa der Jungsteinzeit haben Studien nahegelegt, dass ein System der Patrilokalität existierte. Das heißt, Mädchen verließen im heiratsfähigen Alter ihre Familien und zogen in andere Gemeinschaften. Der Fortgang stellte womöglich eine enorme psychische Belastung für die jungen Frauen dar. Wenn sie dann auch noch mitten in der Pubertät schwanger wurden, wirkte sich das auf ihr Wachstum aus.

Die Wissenschaftlergruppe um Rosenstock vermutet, dass die jungen Mütter selbst – so wie dann ihr eigener Nachwuchs – weniger gestillt wurden und eine schlechtere Ernährung bekamen als die männlichen Nachkommen. Zu dieser These liegen den Autoren allerdings noch nicht ausreichend Daten vor: Um die Ernährung jener Menschen zu rekonstruieren, gewannen Rosenstock und ihre Kollegen zwar die stabilen Isotopenwerte aus den Knochen, aber nicht aus den sich bereits im

Kindesalter herausbildenden Zähne. Die Ernährungsanzeiger geben daher nur Aufschluss über die letzten Lebensjahre eines Menschen, nicht jedoch über seine Kindheit.

Die Isotopenwerte aus Kinderknochen der Linearbandkeramiker ließen zwar auf eine ähnliche Ernährung wie die ihrer Eltern schließen, dennoch besteht hier eine Forschungslücke. Eva Rosenstock: »Das ist die nächste Studie, die wir machen müssen.« Problematisch sei auch die deutlich kleinere Stichprobe aus dem Mittelmeerraum und dem Balkan, wo der Geschlechtsdimorphismus geringer ausgeprägt war. Da die Menschen dort mit weniger harschen Umweltbedingungen zurechtkommen mussten, gehen die Forschenden davon aus, dass Mädchen nicht stark benachteiligt wurden. Es wurden allerdings aus diesen Regionen die Überreste von nur 266 Individuen analysiert, die restlichen 1282 stammen alle aus Mitteleuropa.

Die Gründe dafür seien schlicht der derzeitige Forschungsstand und die Fundsituation, so die Archäologin. Die Datenlage ist lückenhaft. Ebenso sind die Werte, die sowohl die Körpergröße als auch das genetische Wachstumspotenzial messen, als Näherungswerte bezogen auf die gesamte Bevölkerung zu verstehen und fielen daher eher ungenau aus. »Diese Vorhersagen sind nicht besonders zuverlässig im Bestimmen einer individuellen Statur«, erklärt Iain Mathieson auf schriftliche Anfrage von »Spektrum.de«. Allerdings ließen sich die Bevölkerungsgruppen an sich gut vergleichen, weil sie genetisch recht einheitlich sind.
Die Forschungsarbeit wirft erneut Licht auf die wohlbegründete Annahme, dass mit Genetik und Gesundheit allein nicht die Körpergröße von uns Menschen erklärt werden kann. Wer hier allerdings den Grund dafür sieht, dass heute in Nordeuropa die Bevölkerung durchschnittlich größer ist als etwa am Mittelmeer, der muss enttäuscht werden. Dies geht auf die so genannte Jamnaja-Kultur zurück, die ungefähr ab 3000 v. Chr. nach Mitteleuropa einwanderte und die dort ansässigen Bauernpopulationen verdrängte. Genetisch haben die heutigen Mitteleuropäer mit den hier untersuchten Individuen fast nichts mehr zu tun.

Niccolò Schmitter
Der Autor ist Historiker und arbeitet als Journalist in München.